



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**02.11.94 Patentblatt 94/44**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **H01H 50/30, H01H 50/64**

②① Anmeldenummer : **89115583.0**

②② Anmeldetag : **23.08.89**

⑤④ **Elektromagnetisches Schaltgerät.**

③⑦ Priorität : **05.09.88 DE 8811207 U**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**14.03.90 Patentblatt 90/11**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**02.11.94 Patentblatt 94/44**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**AT CH DE FR GB IT LI SE**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 2 360 907**  
**DE-B- 1 151 302**

⑦③ Patentinhaber : **SIEMENS**  
**AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Wittelsbacherplatz 2**  
**D-80333 München (DE)**

⑦② Erfinder : **Streich, Georg**  
**Asamstrasse 1**  
**D-8450 Amberg (DE)**  
Erfinder : **Gnahn, Günter**  
**Lange Gasse 12 A**  
**D-8458 Sulzbach-Rosenberg (DE)**  
Erfinder : **Held, Kurt**  
**Friedrich-Ebert-Strasse 21**  
**D-8450 Amberg (DE)**

**EP 0 358 051 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektromagnetisches Schaltgerät mit einem in einem Gehäusegeführten beweglichen Magnetteil, der mit einem Kontaktbrückenträger gekoppelt ist und bei dem am Gehäuse Anschlä-  
ge in Form von Vorsprüngen für den beweglichen Magnetteil vorgesehen sind.

Bei einem bekannten Schaltgerät der obengenannten Art (DE-AS 1 151 302) ist der Anker über einen Stößel mit dem als Schliesser arbeitenden Schaltstück einer Kontaktbrücke fest verbunden. An dem Stößel greift die Ankerrückzugfeder an. Ein zweiter Anker, der mit der Spule des Magnetsystems zusammenwirkt, ist mit Zapfen versehen, auf denen Federn angebracht sind, die den Anker in der Ruhestellung gegen das Gehäuse drücken. Da hier beide Anker beim Einschalten des Magnetsystems eine Bewegung durchlaufen, werden die auf den Zapfen einwirkenden Federn zu Kontaktdruckfedern. Die hier dargestellte Konstruktion hat zum Ziel, Prellungen im Einschaltvorgang zu verhindern, so daß die Anschläge, an denen der erste Anker im Ruhezustand anliegt, keinen Beitrag zur Prellfreiheit liefern, zumal lediglich Schließerkontakte vorgesehen sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Prellfreiheit beim Ausschaltvorgang zu verbessern. Derartige Ausschaltprellungen treten besonders dann auf, wenn die Anschläge des beweglichen, die Kontaktbrücken tragenden Magnetteil am aus Kunststoff bestehenden Kontaktbrückenträger vorgesehen sind, wie dies beispielsweise beim Schaltgerät nach DE-A-23 60 907 der Fall ist. Die erfindungsgemäße Aufgabe wird auf einfache Weise dadurch gelöst, daß die Vorsprünge in Bewegungsrichtung des beweglichen Magnetteils ungleich hoch sind und durch Öffnungen des den beweglichen Magnetteil umgreifenden Kontaktbrückenträgers zum Eingriff mit dem Magnetteil hindurchführbar sind. Hier sind einerseits die Reibverhältnisse zwischen Kunststoff und Eisen ausgenutzt und zum anderen die zeitlich nacheinander folgende Energievernichtung infolge der versetzten Vorsprünge. Um auch die bei Wechselstrommagneten üblichen Kontaktbrückenträger, die den Wechselstrommagneten umgreifen, bei Gleichstromantrieben zu verwenden - d.h. der aufzusetzende Kontaktsatz kann bei Wechselstrom- und Gleichstromschützen gleich ausgeführt werden-, ist es vorteilhaft, wenn der bewegliche Magnetteil der Klappanker eines Gleichstrommagnetsystems für das Schaltgerät ist und die Kupplung zwischen Anker und Kontaktbrückenträger über einen Verbindungsarm erfolgt, der vom Querriegel durchdrungen ist, der mit seinen freien Enden in Ausnehmungen des Kontaktbrückenträgers anliegt und daß eine Blattfeder vorhanden ist, deren Enden vor den Öffnungen für die Vorsprünge im Kontaktbrückenträger liegen, wobei die Blattfeder mittig an dem Querriegel und in den Endbereichen an den Kanten der Öffnungen anliegt. Vorteilhaft ist es hierbei, wenn der Querriegel für die wahlweise Halterung eines beweglichen Wechselstrommagnetteils ausgebildet ist.

Anhand der Zeichnung werden Ausführungsbeispiele gemäß der Erfindung beschrieben.

Es zeigen:

- FIG 1 Teile eines elektromagnetischen Schaltgerätes mit einem für Wechselstrom geeigneten Anker in Seitenansicht, zum Teil im Schnitt, mit Teilen des Gehäuses,
- FIG 2 die Draufsicht auf den Kontaktbrückenträger,
- FIG 3 die Anordnung nach FIG 1 unter Verwendung eines Klappankers für ein Gleichstrommagnetsystem in Seitenansicht.

Das in der Zeichnung, FIG 1, dargestellte bewegliche Magnetteil 1 ist der Anker eines Wechselstrommagneten, der mit dem Kontaktbrückenträger 2 aus Kunststoff über einen Querriegel 3 verbunden ist. Der Querriegel 3 durchdringt den Anker 1 und ist mit seinen Enden in Ausnehmungen des Kontaktbrückenträgers 2 gehalten. Der Kontaktbrückenträger ist - wie die FIG 2 zeigt - wannenförmig ausgebildet, mit einem turmartigen Ansatz 4 zur Halterung der nicht dargestellten Kontaktbrücken, die Schließer- und Öffnerkontakte mit den feststehenden Kontaktteilen bilden können, und hat Öffnungen 5, durch die Vorsprünge 6 und 7 hindurchragen können. Die Vorsprünge 6 und 7 sind am nicht näher dargestellten Gehäuse des Schaltgerätes angeformt, wobei z.B. der Vorsprung 6 etwas länger ist als der Vorsprung 7, so daß dieser bei der Ausschaltbewegung des Ankers 1 zuerst mit diesem in Berührung kommt. Dieser Zustand ist in FIG 1 und FIG 3 dargestellt. Nach weiterer Bewegung kommt auch bei leichter Kippbewegung der Vorsprung 7 mit dem Anker 1 in Berührung, so daß zwei zeitlich aufeinanderfolgende Anschläge vorhanden sind. Die Rückstellbewegung des Kontaktbrückenträgers 2 erfolgt über nicht dargestellte Druckfedern, die am Kontaktbrückenträger 2 angreifen.

Im Ausführungsbeispiel nach FIG 3 ist anstelle des Wechselstromankers 1 ein Klappanker 8 vorgesehen, der über einen Verbindungsarm 9 mit dem Drehzapfen 10 über den Querriegel 3 mit dem Kontaktbrückenträger 2 verbunden ist. Der Querriegel 3 durchdringt den Verbindungsarm in einer Öffnung 11 und ist mit den freien Enden in denselben Ausnehmungen des Kontaktbrückenträgers gehalten, wie bei der Wechselstromankerausführung. Um auch für diese Anordnung die Anschläge zu schaffen, ist eine Blattfeder 12 vorgesehen, die sich mit ihrem Mittelteil am Querriegel 3 abstützt und mit den freien Enden 13 und 14 an Kanten 15 derart anliegt, daß sie auf den Vorsprüngen 6 und 7 in den Öffnungen 5 aufliegen. Die Wirkungsweise der Vorsprünge 6 und 7 beim Ausschalten des Schaltgerätes ist somit entsprechend der Ausführung nach FIG 1. Durch die erfin-

dungsgemäße Ausbildung kann somit das Oberteil des Schaltgerätes sowohl für Wechsel- als auch für Gleichstrommagnetsysteme verwandt werden.

## 5 Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Schaltgerät mit einem in einem Gehäuse geführten beweglichen Magnetteil, der mit einem Kontaktbrückenträger gekoppelt ist und bei dem am Gehäuse Anschläge in Form von Vorsprüngen für den beweglichen Magnetteil vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorsprünge (6, 7) in Bewegungsrichtung des beweglichen Magnetteils (1) ungleich hoch sind und durch Öffnungen (5) des den beweglichen Magnetteil (1) umgreifenden Kontaktbrückenträgers (2) zum Eingriff mit dem Magnetteil (1) hindurchführbar sind.
2. Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der bewegliche Magnetteil der Klappanker (8) eines Gleichstrommagnetsystems für das Schaltgerät ist und die Kupplung zwischen Anker (8) und Kontaktbrückenträger (2) über einen Verbindungsarm (9) erfolgt, der von einem Querriegel (3) durchdrungen ist, der mit seinen freien Enden in Ausnehmungen des Kontaktbrückenträgers (2) anliegt, und daß eine Blattfeder (12) vorhanden ist, deren Enden (13, 14) vor den Öffnungen (5) für die Vorsprünge (6, 7) im Kontaktbrückenträger (2) liegen, wobei die Blattfeder (12) mittig an dem Querriegel (3) und in den Endbereichen an den Kanten (15) der Öffnungen (5) anliegt.
3. Schaltgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Querriegel (3) für die wahlweise Halterung eines beweglichen Wechselstrommagnetteils (1) ausgebildet ist.

## 25 Claims

1. Electromagnetic switching device having a movable magnetic part which is guided in a housing and which is coupled to a contact bridge carrier, and in which stops in the form of projections are provided for the movable magnetic part on the housing, characterized in that the projections (6, 7) are of unequal height in the direction of movement of the movable magnetic part (1) and can be passed through openings (5) in the contact bridge carrier (2) engaging round the movable magnetic part (1) for the purpose of engagement with the magnetic part (1).
2. Switching device according to Claim 1, characterized in that the movable magnetic part is the clapper-type armature (8) of a direct-current magnet system for the switching device and the coupling between armature (8) and contact-bridge carrier (2) takes place via a linking arm (9) which has, passing through it, a cross bracket (3) whose free ends rest in the recesses in the contact-bridge carrier (2), and in that a leaf spring (12) is present whose ends (13, 14) are situated in front of the openings (5) for the projections (6, 7) in the contact-bridge carrier (2), the leaf spring (12) resting centrally on the cross bracket (3) and on the edges (15) of the openings (5) in the end regions.
3. Switching device according to Claim 2, characterized in that the cross bracket (3) is designed for the optional mounting of a movable alternating-current magnetic part (1).

## 45 Revendications

1. Appareil de coupure électromagnétique comportant une pièce magnétique mobile, guidée dans un boîtier et qui est accouplée à un support de pont de contact et dans lequel sur le boîtier sont prévues des butées se présentant sous la forme d'appendices saillants pour la pièce magnétique mobile, caractérisé par le fait que les parties saillantes (6, 7) possèdent des hauteurs différentes dans le sens du déplacement de la pièce magnétique mobile (1) et peuvent traverser des ouvertures (5) du support (2) du pont de contact, qui entoure la pièce magnétique mobile (1), pour engrener avec cette pièce magnétique (1).
2. Appareil de coupure suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que la pièce magnétique mobile est l'armature battante (8) d'un système magnétique à courant continu sur l'appareil de coupure et l'accouplement entre l'armature (8) et le support (2) du pont de contact s'effectue au moyen d'un bras de liaison

qui est traversé par un verrou transversal (3) dont l'extrémité libre s'applique dans des évidements du support (2) du pont de contact, et qu'il est prévu un ressort à lame (12), dont les extrémités (13, 14) sont situées devant les ouvertures (5) de passage des appendices saillants (6, 7), ménagées dans le support (2) du pont de contact, le ressort à lame (12) étant raccordé, en son centre, au verrou transversal (3) et, au niveau de ses parties d'extrémité, aux bords (15) des ouvertures (5).

3. Appareil de coupure suivant la revendication 2, caractérisé par le fait que le verrou transversal (3) est réalisé pour retenir, aux choix, une pièce magnétique mobile à courant alternatif (1).

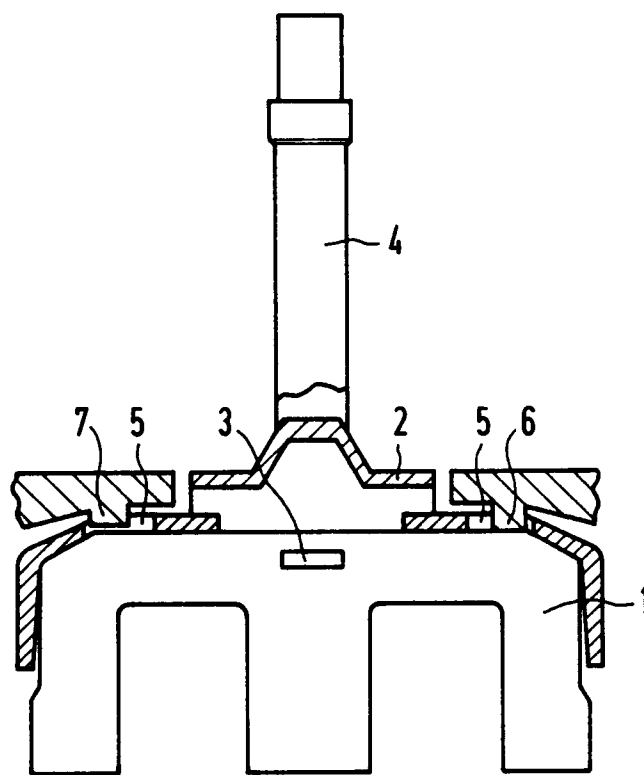


FIG 1

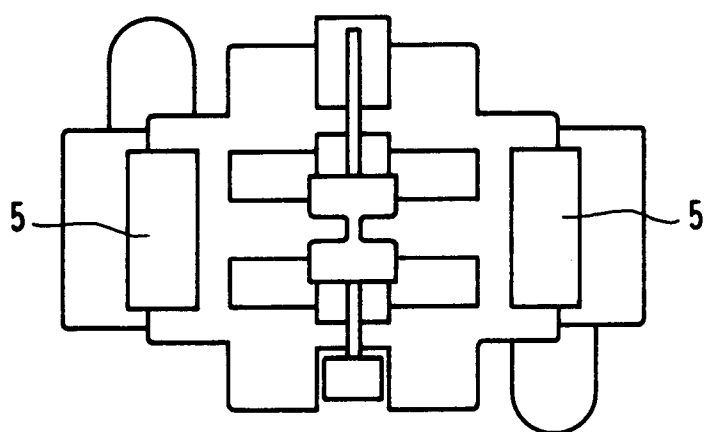


FIG 2

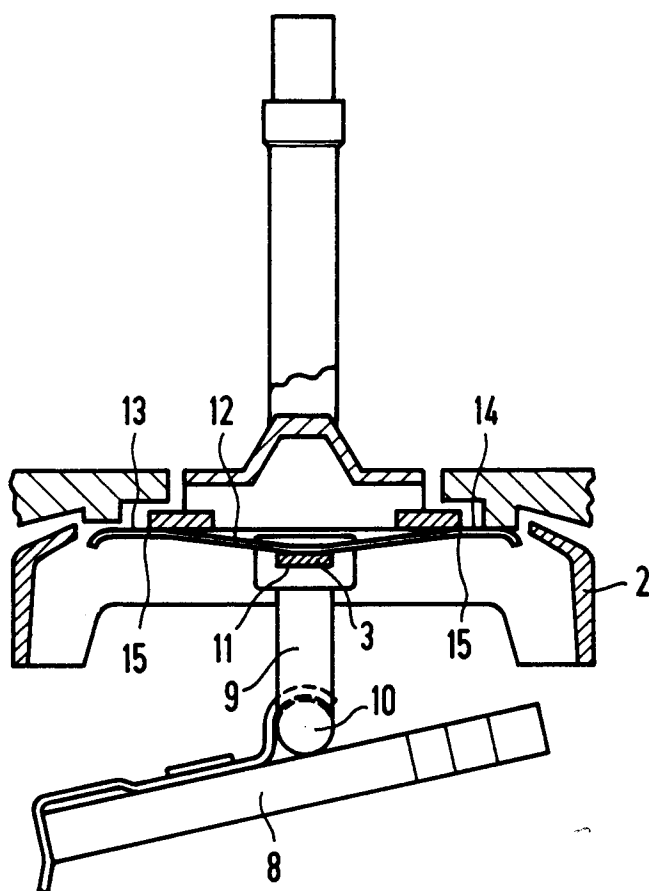


FIG 3